

KOMPIUTERINIŲ NUSIKALTIMŲ PĖDSAKAI: SAMPRATA, RŪŠYS IR JŲ  
SUSIDARYMO MECHANIZMAS

Marius Stračinskij \*

Mykolo Romerio universiteto Teisės fakulteto Kriminalistikos katedra  
Ateities g. 20, LT-08303 Vilnius  
Telefonas 271 46 11  
Elektroninis paštas mastrac@stud.mruni.lt

Pateikta 2006 m. vasario 28 d., parengta spausdinti 2006 m. spalio 25 d.

**Santrauka.** Pastarojo meto informacinių technologijų raida sudarė sąlygas milžiniškam informacijos srautų padidėjimui (lot. *informatio* – pranešimas, žinios, perduodamos vienu asmenų kitiems) [13, p. 6]. Šiandien informacijos reikšmė sparčiai didėja, informacija ir idėjos tampa savarankiška vertybe, strateginiu kiekvienos organizacijos išteklumi, veiklos pagrindu. Šalia tradicinių informacijos srautų vis reikšmingesnė kompiuterinė informacija. Kompiuterinė informacija kuriama, valdoma, perduodama ir saugoma naudojant greitai kintančias informacinių technologijų priemones.

Todėl šiandien svarbios problemos yra kompiuterinės informacijos saugojimas, paieška bei ilgalaikio informacijos naudojimo galimybių užtikrinimas, tai daro tiesioginę įtaką tiriant nusikaltimus, daromus šioje specifinėje aplinkoje. Tyrėjai, tirdami nusikalstamas veikas, ieško informacijos apie objektyvios tikrovės faktus, įvykius, reiškinius bei žmogaus mąstymo rezultatus, dažniausiai fiksuotus dokumentuose. Kompiuterinės informacijos atsiradimas bei sparti sklaida lemia ir nusikaltimus tiriančių pareigūnų darbo pokyčius. Jie susiduria su nauju reiškiniu – kompiuteriniais nusikaltimais bei nusikaltimų pėdsakus fiksuojančiais elektroniniais įrašais – dokumentais [1, 96 str.], kurie keičia nusistovėjusią šių nusikaltimų tyrimo praktiką ir darbo metodus.

Remiantis kompiuterinio nusikaltimo, specialiųjų žinių bei pėdsakų sampratomis straipsnyje aptariama kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų susidarymo mechanizmo sampratos problema. Nagrinėjamos empirinio pobūdžio problemos, kylančios dėl skirtingo šios srities nusikaltimų tyrimo rezultatų vertinimo. Analizuojant užsienio ir lietuvių mokslinę literatūrą, pasaulyje bei mūsų šalyje kylančias problemas, siūlomi ir jų sprendimo būdai. Vertinamos kai kurių mokslininkų siūlomos pėdsakų susidarymo kompiuterinių nusikaltimų metu mechanizmų sampratos. Nagrinėjami pagrindiniai veiksniai, darantys įtaką kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų susidarymui, ieškoma esminių sąsajų su kriminalistikoje gerai žinomais atsispindėjimo procesais.

**Pagrindinės sąvokos:** kompiuteriniai nusikaltimai, kompiuterinio nusikaltimo pėdsakas, pėdsakų susidarymo mechanizmas.

## IŽANGA

Šiuolaikinė gyvenimo sparta bei jos lemiamą teisiinių definicijų kaita išryškina ne vieną kriminalistikos teorijos bei terminijos problemą, iš kurių viena svarbiausių – pėdsako sampratos kitimas. Klasikine kriminalistine pėdsakų samprata, kuri formavosi XX a., pėdsakai suvokiami kaip visi *materialūs* nusikaltimo padariniai, objektų ar aplinkos pokyčiai [9]. Kitaip tariant, pėdsakas suvokiamas kaip materialus, vientisas, baigtinis objektas, kurio turinys (norima perduoti informacija,

žinios) neatsiejamas nuo materialios formos. Mums šis požiūris svarbus tuo, kad tokia materiali forma gali būti ir kompiuterinės informacijos laikmena. Beje, šiuo metu kriminalistikoje pėdsakai tradiciškai skirstomi į idealiuosius ir materialiuosius.

Specifinėje informacinių technologijų aplinkoje pėdsako kaip materialaus objekto sampratos, atrodytų, lyg ir nelieta. Todėl siekiant apibrėžti pėdsaką ir išskirti jį iš visos kompiuterinės arba, kitaip tariant, „elektroninės“, informacijos, atsiranda būtinybė iš naujo įvertinti pagrindines pėdsakų savybes, kurios leistų atsakyti į klausimą, ar šioje aplinkoje nusikaltimų pėdsakai egzistuoja ir ar jie gali būti tapatinami su tradiciškai kriminalistikos mokslo suvokiamais pėdsakais.

\* Mykolo Romerio universiteto Teisės fakulteto Kriminalistikos katedros doktorantas.

Šio straipsnio tikslas – išnagrinėti kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų formavimosi mechanizmo ypatumus analizuojant pėdsako tradicinėje ir pėdsako informacinių technologijų aplinkoje santykį.

Siekiant šio tikslo keliami tokie uždaviniai:

- išnagrinėti kompiuterinio nusikaltimo pėdsako sąvokos apibrėžimą kriminalistikoje, baudžiamajame teiseje bei baudžiamajame procese;
- aptarti kompiuterinio nusikaltimo pėdsako formavimosi mechanizmo diskusinius klausimus;
- siūlyti kompiuterinio nusikaltimo pėdsakų formavimąsi grįsti tradicine kriminalistine pėdsakų formavimosi samprata.

Šiame straipsnyje pėdsako samprata bus nagrinėjama remiantis kriminalistikos, baudžiamąjo proceso mokslų metodais bei nuostata, kad kriminalistika siauruoju požiūriu tiria pėdsakus kaip atskirus objektus, kuriuose užfiksuotos tam tikros žinios (informacija), o baudžiamajame procese pėdsakai tiriami kaip neatsiejama tyrimo visumos dalis.

Šiame straipsnyje apibrėžiamas tyrimo objektas – kompiuterinio nusikaltimo pėdsakas – kaip informacijos fiksavimo, perdavimo laike ir erdvėje ir jos išsaugojimo priemonė, organizacijos ar asmens veiklos rezultatas, užtikrinantis tyrimui svarbią arba įrodomąją reikšmę.

Straipsnyje vartojamos sąvokos „kompiuterinė informacija“ – išvestinė iš naudojamo Konvencijoje dėl elektroninių nusikaltimų „kompiuterių duomenų“ (angl. *data*) apibrėžimo, kuris suvokiamas kaip bet kuri faktų, informacijos arba sąvokų pateiktis tokiu pavidalu, kad juos galėtų apdoroti kompiuterių sistema, taip pat programa, kuria kompiuterių sistema gali atlikti tam tikrą funkciją; „kompiuterių sistema“ čia apibrėžiama kaip įtaisas arba tarpusavyje sujungtų ar susijusių įtaisų grupė, iš kurių vienas ar daugiau atlieka automatinį duomenų apdorojimą pagal programą [31]. Kompiuteriniai nusikaltimai čia suprantami kaip baudžiamąjo įstatymo numatytos visuomenei pavojingos veikos, kuriose kompiuterinė informacija yra arba nusikalstamo kėsینimosi priemonė, arba objektas, taip pat ir tradicinio kriminalistikos objekto – nusikaltimo pėdsakų – šaltinis.

Taigi kompiuterinių nusikaltimų išskyrimas į atskirą grupę (Lietuvos Respublikos baudžiamąjo kodekso XXX skyrius „Nusikaltimai informatikai“) skatina mokslininkus tirti žinomus kriminalistikos ir operatyvinės paieškos teorijoje, tačiau palyginus nedaug tyrinėtus pėdsakus.

## KOMPIUTERINIŲ NUSIKALTIMŲ PĖDSAKŲ SAMPRATA IR RŪŠYS

Kriminalistikoje tradiciškai, kaip jau minėta, pėdsakai skiriami į idealiuosius ir materialiuosius. Idealieji atspindi žmogaus sąmonėje, o materialieji pėdsakai dažniausiai sudaro tradicinę kriminalistikos tyrimo objektą bei mokslo apie pėdsakus esmę.

Baudžiamąjo proceso požiūriu „pėdsako“ formuluotė sietina su „daikto“ ar „objekto“ samprata, kurioje daiktiniai įrodymai yra bet kokie materialūs objektai, kuriuos apžiūrint ir (ar) tiriant gali būti gauta reikšmin-

gos baudžiamajam procesui informacijos [2; 3; 8, p. 209]. Taigi kriminalistinė pėdsako samprata žymiai platesnė ir apima visą tyrėjo tyrimo renkamą informacijos visumą, kuri reikšminga nustatant teisingą paieškos, tyrimo, versijų kėlimo, tyrimo veiksmų kryptį.

Šiuo metu „pėdsakai“ kriminalistikoje suprantami ir plačiau, ir siaurąja reikšmėmis. Plačiąja reikšme – tai įvairios materialios pasekmės rengiantis, darant bei slepiančios nusikaltimą [18, p. 45]. Pėdsakai siaurąja žodžio reikšme yra ne kas kita, o pėdsakai atspindžiai, t. y. tokie galutiniai reiškiniai, kurie yra vieno objekto išorės sandaros materialūs atspindžiai ant kito objekto [18, p. 46; 7, p. 234]. Tačiau minėto pėdsakų, kaip materialios substancijos, suvokimo nepakanka, nes jie, būdami ir atspindėjimo proceso rezultatu, ir labai svarbia tiesos nustatymo tyrimo priemone, tradiciškai yra skirstomi į pėdsakus atspindžius, pėdsakus daiktus bei pėdsakus medžiagas. Pėdsakai atspindžiai yra nusikaltimo metu susidaręs išorinės pėdsaką formuojančio objekto sandaros atspaudas ant kito objekto. Pėdsakas daiktas yra materialus objektas, kurio būklės atsiradimo arba pasikeitimo faktas susijęs su nusikaltimo įvykiu. Pėdsakai medžiagos – tai kietos, skystos ar lakios substancijos, atspindinčios pėdsaką sudarančio objekto vidinę sandarą.

Tačiau kyla klausimas: ar pakanka vien tradicinės kriminalistinės pėdsakų sampratos tiriant kompiuterinius nusikaltimus, o gal reikia išskirti naują specifinę pėdsakų rūšį?

Ir kriminalistikos mokslo sukauptos žinios apie pėdsakų susidarymo mechanizmą [21], ir su panašiomis problemomis susijusių mokslų žinios [22] yra pagrindinės, būtinos siekiant ištirti kompiuterinių nusikaltimų pėdsakus.

Nuo pat kompiuterinių nusikaltimų atsiradimo mokslininkai vis ieško naujų sąvokų, kurios galėtų tiksliau išreikšti šių nusikaltimų formas, darymo būdus bei padėtų veiksmingiau fiksuoti šiuos specifinius pėdsakus. Rusų mokslininkas V. A. Meščarikovas siūlo kriminalistikoje vartoti naują terminą – „kibernetinė erdvė“. Ši sąvoka įdomi tuo, kad suvokiama kaip daugialypis daugiasluoksnis informacijos objektas, kurio sandara priklauso nuo „kompiuterinės informacijos ypatybių“ bei „automatizuotų informacinių sistemų principų“ ir minėto autoriaus skirstoma į aštuonis lygius: 1) pasaulinis informacinis tinklas (internetas ar kt.); 2) vietinis informacinis tinklas (kompiuterių sistema); 3) kompiuteris (gali būti ir specializuotos paskirties); 4) elementari kompiuterinė sandaros grandis (laikmena); 5) pirmo lygmens informacinė struktūra (loginis informacijos nešėjas); 6) antro lygmens informacinė struktūra (failas); 7) trečio lygmens informacinė struktūra (failo įrašas); 8) elementari informacinė grupė (16, 32, 64) ar vienas šalia kito sudėlioti baitai, baitas ar net bitas [26].

V. Meščarikovo teigimu, kompiuterinio nusikaltimo pėdsakai susidaro būtent „kibernetinėje erdvėje“. Beje, panašių terminų yra ir kai kurių lietuvių bei Vakarų Europos autorių straipsniuose, kurie teigia, kad „kibernetinė“ – tai „kompiuterinių tinklų kuriama nauja erdvė, kurioje vyksta individų komunikacija ir kiti socialiniai procesai“ [12; 14].

Išvardintos struktūros elementai čia suvokiami kaip techniniai ir informaciniai objektai, išdėstyti bei sudėdinti pėdsakus sudarančių objektų ypatybių ir jų sudarymo juridinio įtvirtinimo požiūriu. Šio sudėtingo sisteminio struktūrinio darinio analizė autoriui teikia galimybes daryti išvadas, kad:

- 1) neveiksminga tiriant kompiuterinius nusikaltimus naudoti dvi pėdsakų rūšis – materialiuosius ar idealiuosius, nes pėdsakų susidarymo reiškiniai čia suvokiami „mechanškai“;
- 2) idealiųjų ir materialiuųjų pėdsakų santykis kompiuteriniuose nusikaltimuose sprendžiamas idealiųjų naudai;
- 3) atsiranda nauja ypatinga „virtualiuųjų“ pėdsakų grupė, sąlygota specifinių „kibernetinėje erdvėje“ vykstančių procesų, kurie žmogaus jauslėmis nesuvokiami, todėl jie ir atsiduria tarp idealiųjų ir materialiuųjų pėdsakų;
- 4) „virtualieji“ pėdsakai labai nepastovūs (savaip „lakūs“), pirmiausia – dėl „subjektyvumo“ veiksnio, t. y. tiesioginės priklausomybės nuo jo nuskaitymo, nustatymo būdo, antra – tvirtų ryšių tarp „virtualiojo“ pėdsako informacijos ir ją įrašiusio įrenginio ar įrangos, ir trečia – dėl „virtualiuųjų“ pėdsakų laikinumo;
- 5) „virtualieji“ pėdsakai nepatikimi, nes yra galimybė juos neteisingai nuskaityti [26, p. 101–104].

Šias mintis nevienodai vertina ne vienas kriminalistikos mokslo teoretikas ir praktikas. Galėtume teigti, kad gana motyvuotai savo nuomonę gina V. Čerkasovas: „Atsiranda sunkiai priimtinos sąvokos kaip „kibernetinė erdvė“, į kurią, autoriaus manymu, telpa viskas, kas susiję su kompiuterinėmis technologijomis. Kaip galima sutapatinti kibernetiką – valdymo mokslą – ir organizacinius techninius instrumentus, suvokti yra tikrai nelengva“ [27, p. 467–469].

„Virtualumo“ sąvoka jau seniai vartojama kvantų teorijoje, kur šiuo terminu nusakomos dalelių, esančių tarpinėje arba sunkiai apibrėžiamoje būklėje, savybės (dalelių, kurių koordinatės bei patį jų buvimo faktą esamu laiku galima konstatuoti tik tam tikra tikimybe). Turbūt panašiai turėtų būti suvokiamas ir „virtualiojo pėdsako“ terminas [27, p. 467–469].

„Virtualiojo“ pėdsako sąvoka vartojama ir kitų mokslininkų darbuose, tačiau dažniausiai norint išskirti laiko atžvilgiu neaiškų pėdsaką formuojantį objektą, kai kažkurio abstrakčiu pėdsakų susidarymo momentu susidaro nevienareikšmiška subjekto nustatymo, inicijavusio lokalų kompiuterinės informacijos apdorojimą, situacija (kitaip tariant, kai esamu momentu neaišku, kas paliko pėdsaką) [24, p. 144].

Vertėtų prisiminti, kad techninės bei programinės kompiuterinės įrangos naudojimas yra būtinas norint paįsinti, taip pat ir ieškant, fiksuojant bei paimant kompiuterinių nusikaltimų pėdsakus. Tačiau tai nėra tokia svarbi aplinkybė, dėl kurios į kriminalistikoje vartojamų sąvokų sąrašą turėtų nedvejodami įtraukti ir „virtualiojo“ pėdsako formuluoję. Tikriausiai nereikia vardinti pavyzdžių, kuomet žmogaus akiai nematomi pėdsakai

išryškinami bei užfiksuojami naudojant ir sudėtingas, ir gana paprastas šiuolaikines mokslo bei technikos priemones. Kompiuterinio nusikaltimo pėdsako susidarymas veikiamas tam tikro mechanizmo (mechaninio, fizikinio ar net cheminio), šis pėdsakas lieka ant materialaus objekto, todėl logiška manyti, kad tai yra ne kitoks, o materialusis pėdsakas [27, p. 467–469].

Kompiuterinio nusikaltimo pėdsakas yra kompiuterinė informacija, kurią suvokiame kaip materialią, gana pastovią, tam tikrais atvejais nesunkiai pažeidžiamą substanciją, ir dėl to taip pat kyla abejonių dėl šių pėdsakų „idealumo“. Čia galima būtų pradėti diskusiją tema, kokių instrumentų ir kokių būdų reikia, kad materialusis kompiuterinio nusikaltimo pėdsakas, esantis kompiuterinės informacijos laikmenoje, būtų pateiktas materialia, žmogaus jutimais suvokiama forma (pvz., simbolis, grafika, garsas ir kt.). Teiginys, kad „virtualieji“ pėdsakai nepatikimi, taip pat teisingas tik iš dalies. Juk reikėtų ilgokai ieškoti kito, ne kompiuterinio nusikaltimo pėdsako, kurio negalima būtų pažeisti ar paversiti netinkamu tyrimui.

Šiokių tokių abejonių kelia ir siūlomas aštuonių lygių modelis. Juk kompiuterinio nusikaltimo pėdsakų susidarymo metu veikia tarpusavyje suderinta (mažiausiai protokolų lygiu) kompiuterinės technikos bei ryšių įranga, todėl dažniausiai vyksta geografinis, o ne fizinis šių pėdsakų išsiskaidymas (t. y. niekur jie „neišgaruoja“). O ir kompiuterinio nusikaltimo pėdsakas yra kompiuterinės įrangos ir kompiuterinės informacijos tiesioginės sąveikos pasekmė, o ši sąveika galima tik materialioje, bet ne „virtualioje kibernetinėje“ erdvėje.

Kalbėdami apie teorinius dalykus visada turime prisiminti ir praktinio šių žinių naudojimo galimybę. Juk kompiuteriniams nusikaltimams dažnai būdingas ne tik vietinis, bet ir tarptautinis mastas. Tad kaip renkami įrodomąją reikšmę turintys objektai, esantys kitos valstybės teritorijoje? Tarkim, norime gauti informacijos apie padaryto kompiuterinio nusikaltimo ar pažeidimo pėdsakus, kurios laikmena – užsienio valstybės jurisdikcijoje esantis serveris. Šiuo atveju privalėsime kreiptis į šios valstybės teisėsaugos institucijas, ir tik jie turės teisę ištiesti mus dominančią informaciją ir tik tiek, kiek tai leidžia tarptautiniai teisinės pagalbos susitarimai, nes priešingu atveju iš karto kyla ne tik savarankiškų veiksmų legitimumo (nes tai prieštarauja pagrindiniams tarptautinių norminių teisinių susitarimų dėl kovos su kompiuteriniais nusikaltimais principams), bet ir surinktų duomenų naudojimo įrodinėjimo procese leistinumo klausimas. Todėl teiginys, kad nacionalinės teisėsaugos atstovai, tiriantys kompiuterinius nusikaltimus, negali gauti juos dominančios informacijos, turėtų kelti labai didelių abejonių.

Tačiau yra manančių, kad geografiškai nutolę kompiuterinio nusikaltimo pėdsakai lengvai sunaikinami. Bet juk kompiuterinio nusikaltimo pėdsakai gali būti paslėpti nepriklausomai nuo to, kiek yra vienas nuo kito nutolę. Šiuo atveju viskas priklausys nuo neteisėtus veikos subjekto kvalifikacijos, jo gebėjimo naudotis kompiuterinės įrangos teikiamomis galimybėmis bei nuo kompiuterinės įrangos, kuri šiuo atveju būtų nusikaltimo

įrankis, ypatybių. Taip pat įtakos gali turėti ir kriminalistikoje gerai žinomas „identifikacinis periodas“, kuris čia įgauna kiek kitokią formą.

Taigi akivaizdu, kad kompiuterinių nusikaltimų pėdsakai susidaro ne kažkur „kibernetinėje erdvėje“, o tik esant konkrečioms nusikaltimo aplinkybėms, kai neteisėtos veikos subjekto kompiuterine technika paveikiama kompiuterinė informacija. Bandymai keisti pėdsakų susidarymo mechanizmo objektus kitais, ypatiniais informaciniais (virtualiais), kelia labai didelių abejonių. Tai reikštų, kad atsisakoma pėdsaką sudarančio ir pėdsaką priimančio objektų sampratos.

## **MOKSLINĖS DISKUSIJOS DĖL KOMPIUTERINIŲ NUSIKALTIMŲ PĖDSAKŲ SUSIDARYMO MECHANIZMO**

R. Belkinas teigia, kad pėdsakų susidarymo mechanizmas – tai specifinė konkreti proceso forma, kurios paskutinėje stadijoje susidaro pėdsakas atspindys [17, p. 62–63]. Taigi galima teigti, kad šio mechanizmo elementai yra pėdsakų susidarymo objektai: pėdsakus sudarantys, pėdsakus priimantys bei pačių pėdsakų medžiaga, taip pat ir jų susidarymui būtinos tarpusavio sąveikos metu naudojamos energijos rezultatas – pėdsakų kontaktas.

Šiuo metu kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų tyrimams skirta nemažai mokslinių darbų, tačiau didžioji jų dalis skirta spręsti gana siauro pobūdžio klausimus, kurie tiesiogiai susiję su tyrimo objektu [19, 20, 24, 26, 28, 30]. Tačiau pagrindinė mokslininkų kriminalistų užduotis – sukurti kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų susidarymo mechanizmo bendrąją mokslinę sampratą, gebančią padėti tyrėjui juos pastebėti, atskleisti bei ištirti.

Kitų mokslininkų teigimu, pėdsakų susidarymo mechanizmas yra ne kas kita, o pėdsakus sudarančio objekto ir pėdsakus priimančio objekto tarpusavio sąveikos metu vykstantys energijos pakitimai. Atsižvelgiant į tarpusavyje sąveikaujančių pėdsakų susidarymo objektų rūšis, čia išskiriamos kelios pėdsakų susidarymo procesų grupės: paprastieji (pėdsakų susidarymas vienu judėjimu) ir sudėtiniai (pėdsakų susidarymo metu vyksta kelių rūšių judėjimai); atsitiktiniai ir priežastiniai; kontaktiniai ir nekontaktiniai.

Jie atskleidžia kriminalistinę fizikinių judėjimų esmę bei pažymi, kad tokia tarpusavio sąveika vyksta molekulių ir net atomų lygiu (beje, pagrindinės judėjimų rūšys yra psichinis, mechaninis, fizikinis, cheminis ir biologinis). Tokiais atvejais pakinta objekto vidinė sandara ar net struktūra (tarkim, kristalinės struktūros pasikeitimai), nors tuo tarpu mechaninis judesys lemia tik kūnų buvimo vietos pokyčius erdvėje. Technologiškai tokie procesai pastebimi šiluminiuose, magnetiniuose, elektriniuose, radioaktyviuose tarpusavyje sąveikaujančių objektų struktūrų pakitimuose. Pagrindinis šių pėdsakų ypatumas yra tas, kad jie žmogui nematomi. Fizikinio judėjimo pėdsakai susidaro tiek tiesioginio, tiek ir netiesioginio objektų kontakto metu. Taigi fizikinės tarpusavio sąveikos pėdsakai – tai nematomi pakitimai or-

ganinės ir neorganinės kilmės kūnuose, kurie skirstomi į dvi rūšis:

- struktūrinių pakitimų pėdsakai: struktūrinis pėdsakas – vidinės struktūros pakitimas, dėl kurio išnyksta ar atsiranda naujos objekto savybės; kokybinio pakitimo pėdsakas – tai ne tik naujų savybių, bet ir objekto kokybinių parametų atsiradimas; terminis pėdsakas – molekulių judėjimo greičio pakitimas;
- energijos pakitimų pėdsakai: elektros pėdsakas – pašalinio elektros krūvio atsiradimas objekte, kuris ryšio sistemose, kompiuteriuose, matavimo prietaisuose kelia trikdžius; dinaminis pėdsakas kyla sistemos darbinio proceso metu ir tik tuo metu jį galima surasti, išmatuoti ir užfiksuoti kaip pėdsaką kriminalistiškai; elektrostatinis pėdsakas – krūvis pasiskirstęs ant dielektriko; magnetiniai pėdsakai – magnetinio lauko atsiradimas ant pėdsaką priimančio objekto (tipinis magnetinis pėdsakas gali būti analoginis arba skaitmeninis, vaizdo ar garso įrašas magnetinėje laikmenoje) [23].

Šią siūlomą pėdsako susidarymo mechanizmo sampratą, kuri grindžiama vykstančių materialiose aplinkose bei kūnuose fizikinių procesų analize, bendrai reikėtų vertinti kaip vieną iš pamatinių siekiant suvokti ne tik kompiuterinės informacijos, bet ir visos radioelektronikos mastu vykstančių procesų esmę [23].

Kompiuterinės informacijos laikmenose informacija gali būti įrašoma laikinai ar saugoma nuolat, todėl šias laikmenas galima suskirstyti į laikinuosius bei pastoviuosius informaciją saugančius įrenginius – kaupiklius.

Ir laikinosios, ir pastoviosios informacijos kaupikliai panašūs tuo, kad juose vykstantys procesai yra materialaus pobūdžio reiškiniai, kurių pradžia, veikimas bei pabaiga neįmanomas neveikiant elektromagnetiniam laukui. Šio lauko ypatumai – elektros lauko įtampa bei magnetinė indukcija [10; 11]. Taigi faktiškai galėtume konstatuoti, kad žemiausioje grandyje pėdsaką sudarantis objektas būtų elektromagnetinis laukas, o pėdsaką priimantys objektai – teigiamos ir neigiamos įkrovos dalelės, feromagnetiniai domenai bei magnetinio disko takeliai. Šių procesų žmonių jutiminė sistema nesuvokia dėl labai mažų įtampos bei magnetinės indukcijos dydžių, kitaip tariant, mes jų nematome, negirdime, nejaučiame ir neužuodžiame, todėl šiuos reiškinius stebėti galime tik naudodamiesi moksline technine įranga, šiuo atveju – kriminalistikos technika.

Taigi kokias formas galėtų įgauti kompiuterinė informacija įvairiais jos apdorojimo kompiuterine technika bei saugojimo etapais? Tikriausiai bus logiška, jei išskirsime šias formas: vaizdinę (žmogui priimtina forma suvokiama kompiuterinė informacija, pvz., simboliai, grafika, garsas); nevaizdinę loginę (kompiuterinė informacija, suvokiama loginėmis kompiuterių duomenų struktūromis); nevaizdinę fizikinę (kompiuterinė informacija čia suprantama kaip fizikinės struktūros – tai galėtų būti elektromagnetinis laukas, taip pat laidininkų,

puslaidininkų, magnetiniai, magnetooptiniai ir optiniai įrenginiai kaip šio lauko bei informacijos nešėjai).

Žmogus (subjektas) daro poveikį suvoktai informacijai, po to ši informacija verčiama į skaitmeninę formą (tai būtina, jei norime šią informaciją apdoroti programine kompiuterinės technikos įranga). Vėliau kompiuterinė informacija virsta elektromagnetiniu signalu (tai būtina, jei norime šią informaciją apdoroti technine kompiuterine įranga, tarkim, įrašyti į laikmenas ar kt.).

Faktas, kad fiksuoti kompiuterinę informaciją reikėtų ne kokia kita, o ta pačia programine technine kompiuterine įranga, neabejotinai sietinas su problemomis dėl žinių naudojimo ieškant, fiksuojant, išimant bei tiriant kompiuterinių nusikaltimų pėdsakus bei jų susidarymo mechanizmą. Čia susiduriame su plačiai kriminalistikoje nagrinėjama specialiųjų žinių bei mokslinės techninės įrangos naudojimo tema. Dažnai kyla klausimas, ar tiriant kompiuterinių nusikaltimų pėdsakus, kurie, kaip jau minėta, yra elektromagnetinių laukų atspindžiai, reikėtų naudoti labai sudėtingą bei įmantrią įrangą? Kiek tyrimo procesui priimtini tokiu būdu gauti rezultatai? Tiriant radijo ar elektroninę informaciją, turinčią nusikaltimų pėdsakų, pavyzdžiui, nekontaktinis kompiuterinės ar kitos informacijos perėmimas naudojant techninę žvalgybinę įrangą abiem minėtais atvejais būtų pripažintas tinkamu. Tačiau tiriant kompiuterinę informaciją toks požiūris akivaizdžiai nebūtų priimtinas ir atsakymas būtų neigiamas. Šiuo atveju naudojama programiškai ir techniškai suderinta kompiuterinė įranga, kurią panaudojus gaunama naudinga nusikaltimo įvykio atstatymo pagal pėdsakus kompiuterinė informacija. Bet ar įmanoma nagrinėti kompiuterinės informacijos logines struktūras (programas, duomenis, failų sistemas) atskirai, nesuvokiant vykstančių procesų bei neturint žinių apie techninę kompiuterinę įrangą? Atsakymas tikriausiai taip pat būtų neigiamas. Kompiuterinių nusikaltimų pėdsakai juos tiriančiam subjektui suvokiami žmogui priimtina forma, t. y. dažniausiai naudojant kompiuterinę techniką. Ar įmanoma šias dalis mechanškai atskirti, jei kalbame apie pėdsakų susidarymą? Tikriausiai ne. Tradicinės kompiuterinės technikos skirstymas į „programinę“ bei „techninę“ jau nuo pat pradžių buvo, galima sakyti, abejotinas, jei tik buvo kalbama apie kompiuterinės informacijos apdorojimą bei saugojimą. Net Lietuvos Respublikos gyventojų pajamų mokesčio įstatyme yra „asmeninio kompiuterio vieneto su programine įranga“ sąvoka, kurią sudarančių elementų sąrašą papildė Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės įsakymas „Dėl asmeninio kompiuterio vieneto sudarančių elementų sąrašo patvirtinimo“, kuris apibrėžia, kad kompiuteris yra visuma techninių priemonių su programine įranga, be kurios jis tampa tik „padėkliuku kavai“ [5; 6].

Tai rodo, kad kompiuteris visą laiką buvo ir yra viena sistema, kurią sudaro techninė bei programinė dalys. Galime teigti, kad darant kompiuterinį nusikaltimą pėdsakų susidarymas vyksta kompiuteriui veikiant kaip vienai visumai. Tokios pat priemonės naudojamos tiriant nusikaltimų pėdsakus.

Rezultatas pateikiamas tokia forma, kuri yra priimtina žmogaus jutimams (atvaizdas monitoriuje, spausdinta spausdintuvu medžiaga ir pan.). Duomenų loginė bei fizikinė kompiuterinės informacijos struktūra laikmenose (tarkim, struktūrinė failų sistemos sąranga, failo duomenų, programos struktūra), fiziniai kompiuterinės technikos techninės dalies parametrai, kitos papildomos žinios, gaunamos tarpusavyje sąveikaujant kompiuterinėms sistemoms, kartais gali būti labai svarbios siekiant suvokti vykstančių procesų visumą. Čia nereikia pamiršti ir kito svarbaus dalyko – šie duomenys gali būti reikšmingi ir kuriant bei diegiant praktikoje moksliskai pagrįstą įgaliotų subjektų, tiriančių kompiuterinę informaciją, galimos veiklos planus. Tačiau tokie duomenys nekeičia pėdsakų susidarymo kompiuterinių nusikaltimų metu mechanizmo kriminalistinės esmės, slypinčios tame, kad kompiuterinė technika kaip įrenginių sistema, vienu metu daranti tiek fizikinį, tiek loginį poveikį kompiuterinei informacijai, yra pėdsaką formuojantis objektas. Jis sąveikauja su kompiuterine informacija, tuo sukeldamas materialias pasekmes, t. y. galutinius reiškinius, vieno objekto materialiai užfiksuotus atspindžius ant kito objekto (šiuo atveju – savybes). Taigi darytina prielaida, kad kompiuterinė informacija yra pėdsaką priimančias objektas. Atitinkamai kompiuterinių nusikaltimų pėdsakai bendrąja reikšme ir yra ta pati kompiuterinė informacija. Šis teiginys prieštarauja kitų autorių tyrimų tezėms, kurios teigia, kad „techninė ir programinė kompiuterių įranga yra kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų nešėjai“ [25, p. 361]. Šias tezes tikriausiai reikėtų vertinti kiek kitaip, t. y. nurodyta įranga būtų įvairios kompiuterinės informacijos nešėja, o pati kompiuterinė informacija – pėdsakų nešėja. Ar tokia kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų susidarymo samprata nėra pernelyg plati? Atsakymas priklausytų nuo pasirinktų žinių apie tiriamo pėdsako mechanizmo susidarymą panaudojimo, t. y. nuo subjektų veiklos tikslo. Manytume, kad ši samprata turėtų būti išplėtotą kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų paieškos, tyrimo bei atskleidimo procese.

Taigi galime faktorius, kurie daro įtaką kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų susidarymui, suskirstyti į:

- kompiuterinės informacijos kokybinius ypatumus;
- informacijos objekto naudojamos kompiuterinės įrangos ypatybes bei charakteristikas;
- kompiuterinės informacijos materialiąsias išraiškos formas, žmogaus suvokiamas jutimiškai ir lengvai apdorojamas programine technine kompiuterine įranga;
- neteisėtose veikose subjektų poveikio formas kompiuterinės informacijos apdorojimo, perdavimo ar saugojimo procesams;
- kompiuterinės informacijos pateikimo tarpinių skaičiavimų bei informacijos laikmenose formas.

Taigi pabaigai belieka pacituoti Lietuvos Respublikos baudžiamojo proceso kodekso 91 straipsnio komentarą: – „daiktai neretai surandami ir ištiriami pritaikant specialiąsias žinias, sukuriant vis naujesnius ir tobulesnius jų suradimo, fiksavimo bei tyrimo metodus ir prie-

mones, tinkamo daiktų įvertinimo ir panaudojimo baudžiamosiose bylose vis daugėja“ [7, p. 236].

## IŠVADOS

Apibendrinus išdėstytas mintis galima suformuluoti tokias išvadas:

1. Kompiuterinių nusikaltimų pėdsakai – tai viena iš radioelektroninės informacijos rūšių – *kompiuterinė informacija*, kuri yra kūnų ir aplinkų sąveikos pasekmė. Tokia sąveika lemia energetinius materialių kūnų pokyčius.

2. Kompiuterine technika daromas poveikis kompiuterinei informacijai žemiausiu lygiu galėtų būti suvoktas kaip elektromagnetinio pobūdžio signalas, siunčiamas žmogui naudojantis programine bei technine kompiuterine įranga.

3. Energetinių pokyčių materialieji pėdsakai yra ne kas kita, o elektromagnetinio lauko poveikio tam tikriems objektams – kompiuterinės informacijos nešėjams – rezultatas. Tuo pačiu metu vyksta ir kompiuterinės informacijos savybių pokyčiai (išoriniai ir struktūriniai).

4. Visi fizikiniai žmogaus nematomi elektromagnetiniai pėdsakai (ir radioelektroninė informacija – viena iš galimų kompiuterinio nusikaltimo pėdsakų formų) gali būti aptikti ir užfiksuoti naudojant atitinkamą diagnostinę arba matuojamąją įrangą.

5. Kompiuterinei informacijai fiksuoti turėtų būti naudojama ne kokia kita, o ta pati programinė techninė kompiuterinė įranga.

6. Pėdsakų susidarymo procese kompiuterinio nusikaltimo metu matomi du tarpusavyje sąveikaujantys objektai: kompiuterinė technika kaip pėdsaką sudarantis objektas ir kompiuterinė informacija kaip pėdsaką priimantis objektas.

7. Darydami poveikį aplinkai žmonės naudojami tam tikromis priemonėmis, o naudodami kompiuterinę įrangą daro poveikį materialiam objektui – kompiuterinei informacijai. Paveikta kompiuterinė informacija kinta (keičia savo savybes ar jų dalį), o šis kitimas kriminalistikoje suvokiamas kaip atsispindėjimo proceso pasekmė.

8. Pagrindiniai faktoriai, kurie daro įtaką kompiuterinių nusikaltimų pėdsakų susidarymui, – tai kompiuterinės informacijos kokybiniai ypatumai, informacijos objekto naudojamos kompiuterinės įrangos ypatybės bei charakteristikos, pačios kompiuterinės informacijos materialio išraiškos forma, suvokiama žmogaus jutimais ir lengvai apdorojama programine technine kompiuterine įranga; neteisėtos veikos subjektų poveikio formos kompiuterinės informacijos apdorojimo, perdavimo ar saugojimo procesams; kompiuterinės informacijos pateikimo tarpinių skaičiavimų bei informacijos laikmenos formos.

## LITERATŪRA

1. **Konvencija** dėl elektroninių nusikaltimų // Valstybės žinios. Nr. 36-1188.
2. **Lietuvos Respublikos** baudžiamojo proceso kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas // Valstybės žinios. 2002. Nr. 37-1341, Nr. 46.
3. **Lietuvos Respublikos** baudžiamasis kodeksas // Valstybės žinios. 2000. Nr. 89-2741.
4. **Lietuvos Respublikos** elektroninių ryšių įstatymas // Valstybės žinios. 2004. Nr. 69-2382.
5. **Lietuvos Respublikos** gyventojų pajamų mokesčio įstatymas // Valstybės žinios. 2002. Nr. 73-3085.
6. **Informacinės visuomenės plėtros komiteto** prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės įsakymas „Dėl asmeninio kompiuterio vienetai sudarančių elementų sąrašo patvirtinimo“ // Valstybės žinios. 2004. Nr. 132-4780.
7. **Lietuvos Respublikos** baudžiamojo proceso kodekso komentaras. – Vilnius: Teisinės informacijos centras, 2003.
8. **Goda G., Kazlauskas M., Kuconis P.** Baudžiamojo proceso teisė: vadovėlis. – Vilnius: Teisinės informacijos centras, 2005.
9. **Kurapka E., Malevski H. Palskys E., Kuklianskis S.** Kriminalistikos technikos pagrindai: vadovėlis. – Vilnius, 1998.
10. **Kybartas V., Šugurovas V.** Elektrodinamika. – Vilnius, 1977.
11. **Rinkevičius V.** Elektra ir magnetizmas: paskaitų konspektas // [http://www.mtmi.vu.lt/pfk/elektros\\_kursas/](http://www.mtmi.vu.lt/pfk/elektros_kursas/). Žiūrėta: 2005-06-15.
12. **Ūselis D.** Deviacijos internete: prevencijos ir baimės // <http://www.artium.lt/archyvas.html>. Žiūrėta: 2004-05-10.
13. **Žilinskas A., Leonavičius G., Valavičius E.** Informatika. – Vilnius, 2000.
14. **Millarch F.** 1998. Net Ideologies: From Cyber-liberalism to Cyber-realism. // [http://www.millarch.org/francisco/papers/net\\_ideologies.htm](http://www.millarch.org/francisco/papers/net_ideologies.htm). Žiūrėta: 2004-05-10.
15. **Криминалистическая техника:** учебник. – Москва: издательство „Юрлитинформ“, 2002.
16. **Белкин Р.** Криминалистика. Краткая энциклопедия. – Москва: научное издательство „Большая российская энциклопедия“, 1993.
17. **Белкин Р.** Криминалистика: проблемы сегодняшнего дня. Злободневные вопросы российской криминалистики. – Москва: издательство НОРМА, 2001.
18. **Андреев И., Грамович Г., Порубов Н.** Криминалистика. – Минск: Вышэйшая школа, 1997.
19. **Вехов В.** Компьютерная преступность: Способы совершения. Методики раскрытия / Под ред. В. Смагоринского. – Москва: Право и Закон, 1996.
20. **Волеводз А.** Противодействие компьютерным преступлениям: правовые основы международного сотрудничества. – Москва: издательство „Юрлитинформ“, 2002.
21. **Крылов И.** Криминалистическое учение о следах. – Ленинград: ЛГУ, 1976.
22. **Козлов В.** О построении обобщенной национальной модели противодействия компьютерной преступности // Управление защитой информации. 2004. Т. 8. № 3 // <http://www.crime-research.ru/articles/Kozlov1104>. Žiūrėta: 2005-06-15.
23. **Козлов В.** К вопросу о механизме образования материальных следов компьютерных преступлений // [http://www.crime-research.ru/articles/Kozlov\\_VE](http://www.crime-research.ru/articles/Kozlov_VE). Žiūrėta: 2005-06-15.

24. **Козлов В.** Теория и практика борьбы с компьютерной преступностью. – Москва: Горячая линия – Телеком, 2002.
25. **Козлов В. Черненко И.** Перспективные направления совершенствования законодательства Республики Беларусь в вопросах противодействия компьютерным преступлениям / Компьютерная преступность и кибертерроризм: сборник научных статей / Под ред. Голубева В., Ахтырской Н. – Запорожье: Центр исследования компьютерной преступности, 2004. Вып. 2 // <http://www.crime-research.ru/articles/Kozlov/>. Žiūrėta: 2005-06-15.
26. **Мещеряков В.** Преступления в сфере компьютерной информации: основы теории и практики расследования. – Воронеж: издательство Воронежского государственного университета, 2002.
27. **Черкасов В., Нехорошев А.** Кто живет в „киберпространстве“? // Управление защитой информации. 2003. Т. 7. № 4.
28. **Пашнев Д.** Понятие и классификация следов преступного использования компьютерных технологий // <http://www.crime-research.ru/articles/Pashnev2>. Žiūrėta: 2005-06-15.
29. **Белкин Р.** Криминалистика: проблемы, тенденции, перспективы. Общая и частная теории. – Москва: Юридическая литература, 1987.
30. **Россинская Е., Усов А.** Судебная компьютерно-техническая экспертиза. – Москва: Право и Закон, 2001.
31. Computer Law & Security. 2005. Vol. 21. No. 4.

## TRACE-EVIDENCE IN COMPUTER-RELATED CRIMES: CONCEPTION, TYPES AND FORMATION

**Marius Stračinskij \***

Mykolas Romeris University

### Summary

Protection, search and ability to use computer based information for a long period of time are one of the major problems in our days and therefore it has a direct impact for the investigations of computer related crimes. Investigators, in their anti-criminal work, are looking for information about the really occurred facts, events, processes and human intellectual results which most often are recorded in documents. Emergence and fast spreading of computer based information influence the work of investigators as well. They face a new phenomenon of computer related crimes and electronic records-documents that contain trace-evidence and therefore this changes routine work methods and practice of crime investigation.

The article, making a reference to a conception of computer-related crime, special knowledge and trace-evidence of crime, discusses the conception problem of formation of trace-evidence in computer-related crimes. Problems of empiric nature are analyzed because of different approaches to the treatment of the results in these kinds of investigations. While analysing the literature of foreign and Lithuanian authors as well as the existing global and local problems, some solutions for these issues are presented in the article. The concept of traces formation mechanism in computer crimes presented by some scholars has been also evaluated by the author of this article. Main factors affecting formation of trace-evidence in computer-related crimes has been analyzed trying to find an essential link with reflection processes which are well known in forensics.

Major factors that do influence to the formation of trace-evidence in computer crimes – qualitative peculiarities of computer based information, characteristics and specifics of IT hardware and software employed by the information object, form of computer based information; impact done by the criminal subject to the processing, transmission and storage of computer based information; interim information handling form and its storage place.-

**Keywords:** computer-related crimes, trace-evidence in computer-related crimes, traces formation mechanism.

---

\* Doctoral Candidate of Department of Criminalistics, Law Faculty, Mykolas Romeris University.